Aus dem Königl. patholog.-anatom. Universitäts-Institut
zu Königsberg i. Pr.

Lane Medical Library

Ein Fall von Endothelioma lymphaticum kystomatosum beider Ovarien.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät zu Königsberg i. Pr.

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt und nebst den beigefügten Thesen
öffentlich verteidigt

am Freitag, den 21. Dezember 1900, vormittags 11 Uhr

von

Alfred Linck,
Arzt.

Opponenten:

Herr Dr. med. **Theodor Siebert**, praktischer Arzt.
Herr **Alfred Braun**, cand. med.

Königsberg i. Pr.
Ostpreussische Zeitung, Verlag und Druckerei.
1900.

Gedruckt mit Genehmigung
der medizin. Fakultät der Albertus-Universität
zu Königsberg i. Pr.

Referent: Herr Professor Dr. **E. Neumann.**

Meiner teuren Mutter

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Ein Fall von Endothelioma lymphaticum kystomatosum beider Ovarien.

Ein Gebiet, auf welchem lebhafte Kontroversen bedeutendster Pathologen und Kliniker stattgefunden haben und zum Teil noch bestehen, bilden in pathologisch-anatomischer Hinsicht die Ovarialtumoren. Wechselnd an Grösse, Gestalt und Konsistenz und verschieden in ihrem mikroskopischen Verhalten, bilden sie eine Fundgrube interessanter Entdeckungen. Dass es unter solchen Umständen nicht leicht war, das grosse Material zu ordnen und gleichzeitig den verschiedenartigsten Typen gerecht zu werden, liegt auf der Hand, und diese Schwierigkeit bei einer Einteilung der Eierstockstumoren zu überwinden, ist von zahlreichen Autoren mit mehr oder weniger Glück versucht worden. Woran es lag, dass die Resultate so verschieden waren und dass eine definitive Einigung in der Klassifikation nicht zu erzielen war, trotzdem alle neueren Forscher auf der einen fundamentalen Geschwulstlehre von Virchow basierten, ob Abweichungen des untersuchten Materials oder abweichende Untersuchungsmethoden die Schuld daran trugen, oder ob es an der unvermeidlichen Tendenz des einzelnen lag, durch möglichst neue Benennungen den Wert sonst überaus fruchtbarer Arbeiten abzuschwächen und in bereits erreichte Klarheit neue Verwirrung zu bringen, bleibe dahingestellt. Thatsache ist, dass man

noch heutzutage beim Durchforschen der neuesten Litteratur über Ovarialtumoren die verschiedenartigste Nomenklatur vorfindet, wodurch eine klare Uebersicht schwer beinträchtigt wird. Weniger fühlbar wird dieser Nachteil dadurch, dass bei den neueren Untersuchungen die Berücksichtigung des Ursprungs der Geschwulstelemente strenge durchgeführt wird, dadurch dass bei jeder Geschwulst gefragt wird, nicht nur aus welchem Gewebe dieselbe besteht, sondern auch darnach, von wo die betreffenden Gewebsbestandteile ihren Ursprung nahmen und wo die eigentlichen Anfänge der Geschwulstbildung nachzuweisen sind Dieses moderne Untersuchungsprinzip hat sich nicht nur in Bezug auf eine klare Klassifikation ausgezeichnet bewährt, indem man dabei trotz der verschiedenartigsten, phantasiereichsten Benennungen niemals den roten Faden in der Einteilung aus dem Auge verlieren kann, sondern sie hat auch zur Entdeckung bisher unbekannter interessanter Geschwulstformen, der sogenannten Endotheliome, geführt, welche solange unter dem umfassenden Sammelnamen der Sarkome nur die allgemeine Bedeutung und das allgemeine Interesse der Bindegewebsgeschwülste besassen. Beim genaueren Forschen nach dem Ursprung der Geschwulstelemente fand man nämlich bei vielen Tumoren, die für gewöhnliche Sarkome gehalten wurden, dass die ersten Anfänge der Geschwulstbildung garnicht, wie man erwartet hatte, in dem Bindegewebe selbst sich befanden, sondern dass dieselbe ausging von den präkapillaren Gefässen, den Blutkapillaren, den Lymphbahnen oder Saftspalten des Bindegewebes, indem die diese Kanalsysteme auskleidenden Endothelien angefangen hatten zu wuchern und durch mehr oder weniger excessive Wucherung zweifellos zur Bildung der betreffenden Tumoren geführt hatten.

Die Endotheliome wurden am Ovarium erst entdeckt, nachdem sie bereits mehrfach an anderen Organen beschrieben waren, und als derjenige Autor,

der diese Geschwulstform am Eierstock zuerst gesehen und genauer geschildert hat, darf wohl Leopold bezeichnet werden. (Archiv für Gynäkologie Bd. 6. S. 249, ff.) Er beschreibt unter dem Thema: „Die soliden Eierstocksgeschwülste“ einen Tumor bei einem achtjährigen Mädchen, der trotz einer scheinbar dichten Konsistenz und kolossalen Grösse nur 16 Pfund schwer war und dadurch die besondere Aufmerksamkeit des Autors auf sich lenkte. Den Grund für diesen auffallenden, zwischen Grösse und Gewicht bestehenden, Gegensatz suchte und fand Leopold in der inneren Struktur der Geschwulst. Dieselbe zeigte in einem mächtigen, kräftigen Bindegewebsgerüst tausende von kleinsten bis ca. wallnussgrossen Hohlräumen schon makroskopisch auf dem Durchschnitt. Die mikroskopische Untersuchung ergab das Vorhandensein einer grossen Anzahl kleinerer und grösserer, teils rundlicher teils länglicher, gewundener, vieleckiger Schläuche in einem zarten, etwas lockeren Bindegewebsstroma liegend. Die Schläuche zeigten eine zarte, von Spindelzellen gebildete Wand und eine Auskleidung des Hohlraums von einschichtigem Cylinderepithel. Die kleinsten Anfänge derselben bestanden in nur kleinen Haufen mehr rundlicher Zellen, die dicht bei einander gelagert keinen Hohlraum zwischen sich darboten, während die grösseren Schläuche einen wirklichen Innenraum besassen, der entweder von feinsten Fettkörnchenzellen und Detritus ausgefüllt war oder von grossen, gequollenen Zellen mit deutlichem, kleinen Kern, welche meist schalenartig zu einem grossen oder mehreren kleinen Ballen aneinander gelagert waren. Von grösseren Cysten liessen sich deutliche Wucherungen und Abschnürungen glandulärer Art im benachbarten bindegewebigen Stroma deutlich verfolgen. Das letztere nun bot für Leopold durch eigentümliches, abweichendes Verhalten hohes Interesse. Zwischen längeren, sich vielfach nach den verschiedensten Richtungen durchkreuzenden Zügen des die Schläuche umgebenden,

lockeren Bindegewebes traten nämlich feine Spalten auf. Dieselben wurden allmählich breiter und länger, und Leopold erkannte deutlich, wie sie von langen Bindegewebsbalken begrenzt wurden, welche eine ausserordentlich feine Endothelscheide hatten, die ihrerseits von zarten Endothelien mit klarem, länglichen Kern gebildet wurde. An den Stellen, wo die Spalten sich erweiterten, fingen diese Endothelscheiden an, durch Wucherung der Endothelzellen sich zu verdicken, sodass dadurch wirkliche knospenartige Auftreibungen in grösserer Anzahl an einem längeren Bindegewebsbalken entstanden, die in ihrer Aufeinanderfolge das Bild eines Rosenkranzes darboten. Gleichzeitig zeigte sich von diesen Knospen aus eine Wucherung der Bindegewebsbalken in den Spalt hinein. Dieselben waren dabei immer ausgekleidet mit einer feinen, zarten Endothelscheide, deren Zellen teils im Verlauf der Bindegewebsbündel, teils an deren Kreuzungspunkten in Haufen zu 6 bis 8 an- und umeinanderlagen. Auf diese Weise füllten sich die Spalten des Bindegewebes mit diesen Wucherungen aus, die Leopold am besten mit Knospen und Quasten vergleichbar hält. Durch Weitervermehrung der Zellen traten dann die im Bindegewebe entstandenen Knospen bald in Berührung mit den obenerwähnten Cysten, drangen bis zur Wand vor, brachen deren Cylinderepithel vor sich herschiebend schliesslich in das Lumen durch und füllten dasselbe nach und nach ganz aus. Leopold ist der Ansicht, dass dieses Hineindringen der Endothelwucherungen in die Cystchen hauptsächlich nur da zu Stande gekommen sei, wo das Cylinderepithel nachweisbar durch Fettmetamorphose in allmählichem Zerfall begriffen war, und hält es für bemerkenswert, dass auf diese Weise bindegewebige Wucherung mit epithelialen Neubildungen in offenbare Verbindung trat. Auf die Erklärung der primären Cystenbildung lässt sich auch Leopold im vorliegenden Falle garnicht ein, da er nur das Entstehen neuer Cysten aus alten Cysten

beobachtete, und begnügt sich hierbei mit dem Hinweis auf die Waldeyer'sche Theorie von dem epithelialen Ursprung derselben. Die bindegewebigen Wucherungen und die endothelialen Neubildungen in den Bindegewebsspalten dagegen, welche den Hauptteil der Geschwulst ausmachen, beruhen seiner Ansicht nach auf der beträchtlichen Stauung der Lymphgefässe, durch eine — in der That bei dem betreffenden Tumor erfolgten — Axendrehung und Zusammenschnürung des Geschwulststieles verursacht. Die in den Lymphbahnen durch Stauung zurückgehaltene Flüssigkeit muss nach seiner Meinung auf Wand und Umgebung einen mächtigen Reiz ausgeübt haben. Unter dem Einfluss der elben sind dann zunächst die Zellen der Bindegewebsscheiden gequollen, häuften sich dann stellenweise knospen- und quastenartig an, und gleichzeitig damit begannen auch die Bindegewebsbündel zu wuchern, immer von den Stellen aus, wo vorher die Endothelien gequollen waren. Indem zum Schluss Leopold die Resultate seiner mikroskopischen Untersuchungen überblickt, kommt er zu dem Ergebnis, dass der Tumor in Anbetracht der Cystenbildung, Lymphgefässerweiterung und Wucherung des Stromas als Lymphangioma kystomatosum zu bezeichnen sei.

Diesen Fall veröffentlichte Leopold im Jahre 1874 und vier Jahre später trat bereits ein anderer Autor auf, welcher basierend auf zahlreichen eigenen Beobachtungen und nach einer eingehenden kritischen Durchforschung der Litteratur den Siphonomen, Cylindromen und ähnlichen merkwürdigen Geschwulstarten zu Leibe ging und sie, wie auch einen grossen Teil von Sarkomen, als von den Gefässen und ihren Endothelien abstammend kennzeichnete. Es war dies Kolaczek (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 9), der auf diese Weise die Idee Leopolds weiter ausbaute, und der alle Tumoren dieser Art als Angiosarkome beschrieb und bezeichnete. Leider wollte es der Zufall, dass unter den ca. 60 Fällen, die er unter diesem

Namen anführt, kein einziger darunter sich befindet, der seinen Sitz im Ovarium hatte.

Es folgte aber schon im nächsten Jahre 1879 Felix Marchand, der die von Kolaczek für die Entstehung der Tumoren im allgemeinen angegebene Bedeutung der Blutgefässe und Lymphspalten dem Vorgehen Leopolds entsprechend auch für die Geschwulstbildungen des Ovariums erkannte und zwei Fälle davon eingehend beschrieb in seiner Habilitationsschrift, die er als „Beiträge zur Kenntnis der Ovarien-Tumoren" betitelte. Den ersten Fall bezeichnete er als eine doppelseitige, cystisch-papilläre Endothelgeschwulst mit hyaliner Degeneration. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich in einem Stroma aus dichtem fibrillärem Bindegewebe mit zahlreichen parallelen, länglichen Kernen von dessen Balken begrenzte rundliche, rosettenförmige Zellhaufen in grosser Anzahl, welche sich auf dazu senkrechten Schnitten darstellten als längliche Spalträume, deren sich gegenüberliegende Flächen beiderseits mit dicken Schichten ähnlicher Zellmassen bedekt waren. Bei der Untersuchung solider Knoten von der Oberfläche des Tumors fanden sich als offenbares Anfangsstadium der Geschwulstbildung zahlreiche schmale Spalträume in dem dichten bindegewebigen, kernreichen Stroma. An manchen Stellen waren dieselben von einer dünnen Zellschicht mit länglichrunden, regelmässig angeordneten Kernen ausgekleidet, welche nur als Endothelschicht aufgefasst werden konnte. Auf anderen Bildern zeigte diese Schicht aber nicht mehr die normale Dicke, sondern ihre Wandelemente waren in augenscheinlicher Wucherung begriffen, die sich in allgemeiner Verdickung der Wand oder in der Bildung kolbiger Fortsätze äusserte. Es kamen dadurch oft drüsenähnliche Gebilde zu Stande, deren endothelialer und nicht etwa epithelialer Ursprung durch den erwähnten, oft unmittelbaren Zusammenhang mit den gewucherten Endothelien der Spalträume erkennbar war. Diese an verschiedenen Orten

so entstandenen Zellmassen näherten sich nun allmählich einander, anscheinend in vorgeschriebenen Bahnen, und gingen schliesslich in einander über, sodass eine Art von Netzwerk entstand. Nachdem Marchand im Anschluss daran sekundäre Veränderungen des Tumors geschildert hat, kommt er zu dem Resultat seiner Untersuchungen, zu der Ueberzeugung, dass die Geschwulstmassen ihren Ursprung von endothelialen Gebilden genommen haben, und zwar von den Endothelien der Lymphspalten, wie aus der kanalförmigen, unregelmässigen und am meisten an das Aussehen lymphatischer Gefässe erinnernden Gestalt der Spalträume zu entnehmen sei, an deren Innenfläche die Zellwucherung der Wandelemente nachzuweisen sei. Seinen zweiten Fall nennt Marchand eine tubulöse Endothelialgeschwulst („Angiosarkom") des Ovariums bei Hernia ovarii. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass dieser Tumor wesentlich zusammengezetzt war aus dicht gedrängten Zellschläuchen, welche weniger das Bild einer Neubildung als vielmehr den normalen Bau der Nierenrinde oder des Hodenparenchyms darboten. Die Zellschläuche stellten sich dar als Röhren von ziemlich gleichem Kaliber, welche teils gestreckt teils in Windungen verliefen, meist dicht neben einander lagen und nur selten durch streifiges Bindegewebe mit Spindelzellen von einander getrennt waren. Ein eigentliches Lumen fehlte den Kanälchen, auch hatten die Zellen nicht das Aussehen und die Anordnung von Drüsenepithelien. Auf Querschnitten lagen die hier kreisrunden Kerne an der Peripherie, entweder regelmässig angeordnet oder mehr regelloser, jedoch immer peripherisch. Sie waren dabei in eine Protoplasmamasse eingebettet, welche sich nach der Mitte zu etwas aufhellte. In diesen Formen und in degenerativen Uebergängen bis zu hyalinen Balken durchkreuzten sich die Zellschläuche und bildeten ein unregelmässiges Netzwerk. Aus diesem ganzen Befunde hält sich am Schluss der Beschreibung Marchand zu der Annahme berechtigt, dass diese Schläuche, welche eine ober-

flächliche Aehnlichkeit mit Drüsenschläuchen besitzen, nicht von Epithelien, sondern durch Elemente endothelialer Natur gebildet sind. Den definitiven, sicheren Beweis dafür entnimmt er einigen Bildern aus günstigen Objekten, wo er Spalten in Form von Endothelkanälchen in gerader Richtung verlaufen sah, welche allmählich weiter wurden und sich durch Wucherung der zelligen Wandelemente zu den vorher beschriebenen Zellschläuchen umbildeten. Die Frage, ob diese Spalten und Kanälchen, aus denen die Geschwulst mit Sicherheit hervorgegangen zu sein schien, die Bedeutung von Blutkapillaren oder von lymphatischen Kanälchen haben, lässt Marchand offen, weil weder durch den gestreckten Verlauf und die gleichbleibende Dicke derselben eine Entscheidung für die erstere Möglichkeit, noch durch das Fehlen von roten Blutkörperchen ein Beweis gegen dieselbe gegeben sei. Jedenfalls kennzeichnen sich die Geschwulstzellen in ihrer Abstammung und ihrem späteren Verhalten durchaus als endotheliale Elemente.

Auf Marchand folgte im Jahre 1881 Flaischlen, welcher in einem Vortrage (abgedruckt in der Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie Bd. 7) über Degenerationsformen der Ovarialkystome zwar einen Eierstockstumor beschrieb, dessen mikroskopischer Befund den beiden von Marchand geschilderten Tumoren, wie Redner selbst betonte, ganz analog war, in dessen Deutung er aber vollkommen abwich. Es handelte sich um ein multilokuläres Kystom, welches eine Dermoidcyste in sich trug und deshalb von Flaischlen eine Kombinationscyste genannt wurde. Der Autor fand bei der mikroskopischen Untersuchung in Spalten und gefässähnlichen Räumen angeordnete Zellkränze, deren innig aneinander liegenden Elemente weder einen karcinomatösen noch sarkomatösen Charakter trugen. Den Uebergang eines Gefässes in einen Zellstrang aufzufinden, gelang ihm trotz mehrfacher Untersuchungen nicht. Auch eine endotheliale Bekleidung der die Zellstränge bergenden Räume, die Marchand als so wichtig

beschrieb, konnte er bei seinem Tumor nicht auffinden. Auf Grund dessen neigte Flaischlen gegenüber Marchand dazu, das Bindegewebe selbst als Ausgangspunkt der Geschwulstbildung anzusehen und nicht das Endothel der Blut- und Lymphgefässe. Deshalb kann der Fall von Flaischlen nach meiner Meinung nur insofern in der Litteratur über Endotheliome des Ovariums erwähnt werden, als er in seiner mikroskopischen Struktur eine auffallende Aehnlichkeit mit dieser Geschwulstart zeigte. Einen eigentlichen Beitrag zu derselben stellte er jedenfalls nicht dar. Ich habe ihn trotzdem hier angeführt und glaubte ihn deshalb bei der Litteraturbesprechung nicht übgergehen zu dürfen, weil Flaischlen und sein Fall bei fast allen Autoren der einschlägigen Litteratur genannt wird.

Aber schon das Jahr 1886 brachte wiederum eine zweifellose Bestätigung der bisherigen Forschungsergebnisse über Endotheliome des Eierstocks und eine Bereicherung derselben um einen neuen Fall durch Olshausen und Ackermann. Ersterer berichtet darüber in der „Deutschen Chirurgie" von Billroth-Luecke, Lieferung 58: „Die Krankheiten des Ovariums". Der Tumor betraf ein 17jähriges Mädchen und war mit Wahrscheinlichkeit als Karcinom bezeichnet worden. Die Untersuchung durch Ackermann ergab, dass die Geschwulst in der Hauptsache aus einem Maschenwerk bestand, dessen Form und Anordnung vollkommen einem Kapillarnetz ähnlich war, und dessen einzelne Bälkchen ebenfalls mit dem Verlauf von Kapillaren übereinstimmten. Aus der Struktur der Wandungen ging denn auch hervor, dass es in der That auch nichts anderes als Kapillaren darstellte. Olshausen bezeichnet daher auf Grund dieser Thatsachen den Tumor als Endothelioma intravasculare.

Nachdem so bereits von verschiedenen Seiten die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Welt auf diese Geschwulstformen gelenkt war, mehrte sich die Zahl der Fälle, wo in Eierstockstumoren, die vorher

als Sarkome, Karcinome oder gar als gewöhnliche Kystome imponiert hatten, die Endothelien als eigentlicher Ausgangspunkt der Geschwulstbildung nachgewiesen wurden. Die Reihe der jetzt dicht aufeinander folgenden, darüber berichtenden Autoren setzte im Jahre 1889 Th. Eckart fort. (Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie Bd. 16. S. 344 ff.) In seinem Bericht „Ueber endotheliale Eierstockstumoren" nimmt er Bezug auf Kolaczek's Angiosarkome, spricht die Ansicht aus, dass diese Bezeichnug für viele Geschwülste nicht sehr glücklich gewählt sei, und unterzieht die Untersuchungsresultate jenes Autors einer kritischen Beleuchtung von seinem eignen Standpunkte aus. Zum Schluss berichtet er von dem, durch ihn selbst untersuchten Fall, von einer mannskopfgrossen Geschwulst des linken Ovariums bei vergrössertem rechten Eierstock bei einer 46jährigen Frau. Unter dem Mikroskop zeigte der Tumor eine stark entwickelte, breite Kapsel, ein Stroma aus festem, hier und da zellig infiltriertem Bindegewebe, welches auffallend viel und stark erweiterte Gefässe enthielt. Die Intima derselben erwies sich an vielen Stellen verdickt, und ihre Kerne sprangen gegen das Lumen scharf hervor. Die Hauptmasse der Geschwulst aber bestand aus dichtgedrängten Zellkonglomeraten, welche in den verschiedensten Formen und Grösseverhältnissen schlauchförmig, kugelig und kolbig, hart aneinander gelagert waren. Im Grossen und Ganzen war das zwischen diesen Zellgebilden gelegene Bindegewebe äusserst dünn und zart und mit regelmässig angeordneten Gefässschlingen versehen. An anderen Stellen wurden die Bindegewebssepta dagegen breiter und stärker und von ziemlich grossen, prall gefüllten Gefässen durchsetzt. Es wurden aber auch Partien beobachtet, wo eine einzige Kapillarschlinge allein die Trennung der Zellkonglomerate bewirkte. In solchen Fällen rückten dann die Geschwulstzellen bis dicht an das Gefässendothel heran, sodass es häufig den Ein-

druck erweckte, als ob dasselbe ganz in die Neubildung aufgegangen sei, und das Blut frei zwischen den Neoplasmazellen zirkuliere. Durch eine regelmässigere Anordnung der Zellanhäufungen entstanden mehr nach dem Zentrum der Geschwulst zu drüsenschlauchähnliche Gebilde. Dicht aneinander in regelloser Anordnung liegende Kerne, durch wenig oder garkein Protoplasma getrennt, liessen ein Lumen in den Zellschläuchen nicht sichtbar werden. Die Neoplasmazellen selbst zeigten sehr verschiedenartige Formen. An manchen Stellen waren ganze Gesichtsfelder von gut erhaltenem oder bereits verändertem Blut eingenommen, in welchem die Geschwulstzellen regellos versprengt oder in kleinen Gruppen und Streifen angeordnet waren. Die Umgebung solcher Partien zeigte sich fast immer von stark dilatierten, prall gefüllten Gefässröhrchen kapillaren Charakters durchsetzt. Endlich fanden sich noch andere, von den bisherigen sehr abweichende Bilder mehr im Zentrum der Geschwulst. Ein System von Blutgefässen, die bald gestreckt und langgezogen verliefen mit spindelförmigen, kolbigen Ausläufern versehen und bald auf Querschnitten das Aussehen rundlicher mit Blut gefüllter Hohlräume darboten, bildete ein Netzwerk aus verschiedenartigst geformten Maschen. Vielfach liess sich ein direkter Zusammenhang mit kleineren normalen Gefässen nachweisen. Häufig fand sich noch deutliches Endothel, doch meistens waren Spalten und Hohlräume von einer in seiner Dicke wechselnden Lage von Zellen begrenzt, die sich durch nichts von den vorher beschriebenen Geschwulstzellen unterschieden und hier und da plumpe und schmale Ausläufer in das Lumen aussendeten. Im rechten Ovarium fand Eckhard ganz analoge Vorgänge, nur dass hier der unmittelbare Zusammenhang der Geschwulstzellen und Bluträume ohne jede dazwischenliegende Endothelauskleidung noch viel deutlicher hervortrat. Nach allen diesen Befunden hält sich dann der Autor für berechtigt, diese Neubildung

als Angiosarkom in seinem eignen Sinne zu bezeichnen, indem er die Konglomerate der Geschwulstzellen auf Grund des direkt nachgewiesenen Ueberganges derselben in unzweifelhafte Gefässe für unmittelbare Abkömmlinge der gewucherten Endothelien hält.

Das nächste Jahr 1890 brachte eine Bereicherung der Litteratur über Ovarialendotheliome um zwei weitere Fälle, welche unmittelbar hintereinander im Archiv für Geburtshilfe und Gynäkologie (Bd. 18 S. 92 u. S. 106 ff.) niedergelegt sind. Zuerst beschrieb Pomorski die mikroskopische Struktur eines mikroskopisch keine Absonderlichkeiten darbietenden Ovarialtumors unter dem Titel: „Endothelioma ovarii". Es fanden sich bei der mikroskopischen Untersuchung an vielen Stellen der weicheren peripheren Geschwulstpartien zahlreiche alveoläre Hohlräume, mit Zellen gefüllt, innerhalb eines feinen gestreiften bindegewebigen Stromas. Die Zellen waren gross, rund, kolbig oder cylindrisch mit grossem, deutlichen Kern und lagen oft ohne bestimmbare Grenzen dicht nebeneinander. Das Bild änderte sich aber bei der Untersuchung von mehr festeren Geschwulstteilen, wo noch solide Bindegewebsbündel in grosser Zahl und Stärke vorhanden waren. Hier zeigte sich das derbfaserige, sich verfilzende Bindegewebe durchsetzt mit länglichen Lücken und Spalten, von denen einige vollkommen leer waren, während andere an den Rändern ab und zu eine kleine Zelle besassen, deren scharf konturierter, deutlich gefärbter, runder Kern sich deutlich gegen das Lumen abhob. Bald aber liess sich in vielen Spalten und Lücken auch ein deutlicher Endothelbelag nachweisen. Diese Endothelzellen befanden sich augenscheinlich in Proliferation und die neugebildeten Zellen füllten die spindelförmigen Bindegewebsspalten perlschnurartig angeordnet zu zwei, drei, vier und mehreren mehr oder weniger vollkommen aus. Auch Kernteilungsfiguren konnten an dieser beginnenden Wucherung deutlich wahrgenommen werden. Der Proli-

feration entsprechend weiteten sich die Spalten allmählich aus, und es bildeten sich alveoläre, runde, kolbige und schlauchartige, mit vielen Zellen gefüllte Räume. Mit diesen Wucherungsvorgängen in den Lymphspalten hielt das Bindegewebe gleichen Schritt, sodass schliesslich ein Retikulum von Fibrillen und spindeligen Bindegewebszellen entstand, dessen Maschen von den gewucherten Rundzellen ausgefüllt wurden. Das Facit, welches Pomorski aus seiner Untersuchung zieht, gipfelt in der Ueberzeugung, dass sich in dem vorliegenden Tumor bindegewebige Elemente in epithelähnliche Zellen umgebildet haben, und dass als ursprüngliche Bildungsstätte der Geschwulst die Endothelien der Bindegewebsspalten anzusehen seien. Als passendste Bezeichnung dieses Neoplasmas hält Pomorski den Namen, welcher gleichzeitig dem entwickelungsgeschichtlichen Charakter der Neubildung Rechnung trägt, nämlich Endothelioma lymphaticum.

Unmittelbar an Pomorski schliesst sich v. Velits an mit der Beschreibung eines Endothelioma cysticum myxomatodes ovarii. Die mikroskopische Untersuchung des auf dem Durchschnitt honigzellenartige, einem feinen Schwamme ähnliche Struktur zeigenden Tumors ergab, dass die schon makroskopisch sichtbaren kleinen Räumchen sich darstellten als meist gleichmässige, teils rundliche Durchschnitte kleiner Schläuche, deren Innenwand mit Zellen ausgekleidet war, welche ohne scharfe Grenze in das Grundgewebe übergingen. Zwischen den einzelnen Räumchen befanden sich teils massive, teils hohle cylindrische Zellenbündel von sehr wechselndem Kaliber, welche sich auch in Form von Kolben und Zapfen in allen Richtungen des Raumes durcheinander wanden, sodass im Gesichtsfeld Schräg-, Quer- und Längsschnitte öfters mit einander wechselten. Häufig sah man ein dünnes, gewundenes, in seinem Verlauf mit rosenkranzartigen Verdickungen versehenes Bündel sich in einem grösseren Cystchen verlieren, oder Ausläufer dünner Zellenbündel in massive oder hohle

Kolben übergehen. Endlich konnte man auf passenden Schnittflächen ab und zu sehen, wie ein ziemlich gleichmässig erweitertes, cylindrisches, solides Zellenbändchen sich nach oben in eine nur aus Endothelzellen bestehende, leere, dünne Röhre unmittelbar fortsetzte. Diese wiederum nahm einen gewundenen Verlauf und ging nun ihrerseits in eine kolbenförmig erweiterte und später ganz von Zellen erfüllte Partie über, welche in ihrem leeren Anfangsteil von einer Schicht einfachen Spindelepithels ausgekleidet wurde. Spärliche Blutgefässe und Kapillaren zeigten überall normales Aussehen. von Velits kommt zu dem Schluss, dass der Tumor ein mikroskopisch von den gewöhnlichen Eierstockskystomen sehr differentes Bild darbiete, und hält es für vollkommen sicher, dass der Ausgangspunkt der Geschwulstbildung in den Endothelien der Lymphgefässe zu suchen sei.

Im Jahre 1891 war es von Rosthorn, welcher die Zahl der Ovarialendotheliome um ein Exemplar vermehrte. In seiner Abhandlung „Zur Kenntnis des Endothelioma ovarii" (Archiv für Gynäkologie, Bd. 41, S. 328 ff.) schildert er den mikroskopischen Befund eines allseitig vergrösserten, kleincystisch entarteten Eierstockes. Das Grundgewebe bestand aus einem ziemlich gleichmässigen, dichten, fibrösen Bindegewebe mit länglichen, paraliel gestellten Kernen. In diesem Stroma eingelagert zeigten sich alveoläre Räume der mannigfaltigsten Gestalt und verschiedensten Grösse, welche kolben- und zapfenförmige Ausläufer trieben, Rosetten bildeten, vielfach mit einander anastomosierten und ausgefüllt waren von dichtgedrängten epithelialen bis kubischen Zellen mit grossem runden Kern und schmalem Protoplasmasaum. Im Stroma befanden sich ausserdem zahlreiche kapillare Gefässe als langgestreckte Endothelrohre in netzartiger Anordnung mit scharf gegen das Lumen hervorspringenden Endothelkernen. An diesen Kapillaren zeigte sich häufig eine deutliche Wucherung der adventitiellen Spindelzellen mit

gleichzeitiger hochgradiger Erweiterung des mit roten Blutkörperchen und mit Schatten weisser und roter Blutzellen erfüllten Lumens. Dadurch entstanden dann ampullenartige, kolbenförmige Ausbuchtungen, welche durch Weiterwuchern der Wandelemente zu den obigen Zellcylindern wurden. Auf Grund dieser innigen Beziehung der Geschwulstzellen zu den Wandelementen der Gefässe hält von Rosthorn den beschriebenen Tumor für ein vom Perithel ausgegangenes Peritheliom bezüglich Endothelioma perivasculare, wo die Proliferationsvorgänge ihren Anfang von dem Endothel der perivaskulären Lymphräume ihren Anfang genommen haben.

Nach ungefähr dreijähriger Pause zeigte sich dann das Jahr 1894 wieder ungemein förderlich für die Kenntnis der von den Endothelien ausgehenden Ovarialtumoren, indem zunächst Amann jr. („Ueber Ovarialsarkome". Archiv für Gynäkologie, Bd. 46, S. 488 ff.) allein von fünf neuen Fällen berichtete, welche zwar unter sich manche Verschiedenheiten darboten, denen aber allen der Ausgangspunkt von Endothelzellen gemeinsam war. Bei der mikroskopischen Untersuchung des ersten Falles fanden sich in einem bindegewebigen Stroma zahlreiche Plaques von neoplastischen Zellen, welche in Strängen angeordnet waren und durch häufige Kommunikation ein netzartiges Bild darboten. In der Mitte sowohl grösserer wie kleiner Zellstränge war fast regelmässig als centrales spaltförmiges oder rundes Lumen ein Gefäss mit roten Blutkörperchen, welches von den Geschwulstzellen wie von einem Mantel umgeben war, und zwar zeigte sich die Intima desselben gewöhnlich intakt, während die Adventitia immer von den Anhäufungen neoplastischer Zellen eingenommen wurde. Die Form der letzteren war meist rundlich oder länglich, mit auffallend grossen Kernen, an denen mitotische Veränderungen, wenn auch undeutlich, erkennbar wurden. Im Allgemeinen boten die aus einfachem Endothelrohr bestehenden eigentlichen

Kapillaren an den meisten Stellen keine Veränderungen dar, während die Gefässe präkapillaren Ranges so gut wie nirgends eine normal beschaffene Wand besassen. Stellenweise fanden sich auch an der Intima Andeutungen von Proliferationsvorgängen, doch traten sie gegenüber den Wucherungen der Adventitia vollständig in den Hintergrund. Das Resultat seiner Untersuchungen fasst Amann jr. in der Annahme zusammen, dass die Anfänge der Geschwulstbildung in die Adventitia-Zellen mittelgrosser Gefässe zu verlegen sei, in das sogenannte Perithel, und dass durch Weiterwuchern dieser Zellen in das umgebende Bindegewebe die vorher geschilderten Zellstränge entstanden seien. Zu einem ganz ähnlichen Ergebnis führte die Untersuchung seines zweiten Falls. Es handelte sich hier um eine Masse schon makroskopisch sichtbarer, mit serösem Inhalt gefüllter Cysten, deren Wandauskleidung das Mikroskop als eine mehrfach geschichtete Lage von länglichen, fast spindelförmigen Zellen legitimierte. Das Charakteristikum dieser Geschwulst aber bestand in überall verstreuten, schon mit blossem Augesichtbaren, markschwammähnlichen Knoten, welche sich mikroskopisch als ein Konvolut wurmartig durcheinander gewundener Stränge aus rundlichen bis polygonalen Zellen darstellten. Diese Zellstränge, welche teils eine mehr runde Form besassen, teils durch kolbige Verdickungen ein rosenkranzähnliches Aussehen erhielten, zogen sich durch das umgebende Bindegewebe zu den vorher erwähnten Cysten hin, dabei augenscheinlich dem Verlauf der Lymphbahnen folgend. Genaueren Aufschluss über den Ausgangspunkt der neoplastischen Zellen ergab die Betrachtung ihrer Beziehungen zu den Gefässwänden, indem man bei mittelgrossen Blutgefässen die intakte Intima von Massen neoplastischer Zellen wie von einem Mantel direkt umgeben sah und von hier aus die netzartige Verbreitung der Zellstränge in das umgebende Bindegewebe nachweisen konnte. Auch hier entnimmt Amann jr. aus dem Untersuchungsresultat den Beweis, dass das

Perithel das Material zu den Geschwulstzellen des Tumors ursprünglich geliefert habe. Im Anschluss hieran berichtet Amann jr. noch von drei anderen, selbst beobachteten Ovarialtumoren, welche sich aber, wie schon angedeutet wurde, in Bezug auf ihr histogenetisches Verhalten etwas anders darstellten. Die erste Geschwulst von diesen war ein doppelseitiger, höckeriger Ovarialtumor, welcher auf dem Durchschnitt mehrfache, kleine, in eine mürbe, schwammartige Geschwulstmasse eingebettete, cystische Hohlräume aufwies. Die mikroskopische Untersuchung zeigte in einem stark proliferierenden Bindegewebsstroma unregelmässig geformte Zellen in alveolärartigen, scharf gegen die Umgebung abgegrenzten Gruppen eingelagert. Zwischen diesen Zellhaufen verliefen schmale Reihen von Zellen, welche bald spindelförmig, bald kugelig, kurz sehr verschiedenartig gestaltet und in Form feinster Röhrchen angeordnet waren, indem in der Mitte ein spaltförmiger oder rundlicher Hohlraum sichtbar wurde mit einem Inhalt aus Leukocyten und abbröckelnden Geschwulstzellen. Als sehr bemerkenswert fand sich bei manchen dieser feinsten Röhrchen die eine Seite des Spaltes von polygonalen Zellformen, die gegenüberliegende dagegen mit reinen Spindelzellen ausgekleidet. Weitere Befunde ergaben bedeutende Proliferationsvorgänge an den Wandelementen der Blutkapillaren und den offenbaren Uebergang derselben in die Zellkonglomerate und Zellstränge anderer Geschwulstpartien, sodass Amann jr. zu dem Ergebnis kommt, es handele sich bei vorliegendem Tumor um Wucherungen, welche von den Endothelien der Blutkapillaren ihren Ursprung genommen haben. Der nächste Fall bietet eine bemerkenswerte Aehnlichkeit mit der zweiten von Marchand beschriebenen Geschwulst, indem der Tumor hier wie dort den Bruchsack einer Leistenhernie füllte. Die mikroskopische Untersuchung des vergrösserten Ovariums wurde durch eine starke Rundzellinfiltration erheblich erschwert, doch konnten deutliche Veränderungen der

Gefässwandungen wahrgenommen werden insofern, als die, an manchen Stellen noch deutlich abzugrenzende Intima an vielen Orten regelmässig direkt in Anhäufungen von spindelig gestalteten Zellen sich verlor und als Ausgangspunkt der Wucherungsvorgänge erschien, welche von hier aus auch die bindegewebige Umgebung durchsetzten. Amann jr. bezeichnet daraufhin diese Geschwulst als Endothelioma vasculare und schildert als letzten Fall einen Ovarialtumor bei einem siebenjährigen Kinde. Derselbe bestand mikroskopisch aus alveolär angeordneten, neoplastischen Zellanhäufungen, welche ihre spindelförmigen, keulenartigen oder polygonalen Zellen unregelmässig in die Umgebung Hineindrängten. Mehrfach wurden diese neoplastischen Zellen als Begrenzung schlitzförmiger oder rundlicher Hohlräume gefunden, deren Lumen dann gewöhnlich Leukocyten, Detritusmassen und abgestossene Geschwulstzellen als Inhalt aufwies. Diesen Befunden entsprechend ist Amann jr. der Ansicht, dass in diesem Falle die Endothelien der Lymphspalten und Lymphbahnen in der geschilderten Weise sich verändert haben und bezeichnet den Tumor als Endothelioma lymphaticum.

Um zwei weitere Fälle bereicherte in demselben Jahre L. Pick die Litteratur über Endotheliome des Eierstocks in einer Abhandlung über „Die von den Endothelien ausgehenden Geschwülste des Ovariums.“ (Berliner klinische Wochenschrift 1894, Nr. 45.) Der mikroskopischen Beschreibung seines ersten Tumors legt Pick drei Typen zu Grunde. Einer derselben wurde charakterisiert durch das Auftreten rosenkranzartiger Zellketten in einem nirgends mehr normalen, fibrösen Bindegewebsstroma mit spärlichen, langen Kernen. Diese Zellketten lagen in feinen, durch keine besondere Membran eingescheideten, Längsspalten und setzten sich perlschnurartig aus 2 bis über 20 rundlichen, dunkelgefärbten, häufig an einander sich abplattenden und dann mehr kubischen Elementen von typisch epithelialer Form zusammen. Gegen das Ende der Zell-

ketten hin verschmälerten sich die sie enthaltenden Gewebsspalten und ziehen sich schliesslich haarförmig aus, unter entsprechender Gestaltsveränderung der Zellen. Nirgends boten die Längsspalten ausser den sie füllenden Zellketten eine besondere, zellige Auskleidung dar. Auf Querschnitten lagen die grossen, dunkelgefärbten Elemente einzeln und zu mehreren in kleinen, den Röhrchenquerschnitten entsprechenden Alveolen. Ein zweiter Typus stellte sich dar unter dem Bilde eines Adenoms oder Carcinoms. In einem gleichartigen Stroma fanden sich aus den gleichen epithelialen Elementen zusammengesetzte Schläuche und Stränge auf Quer- und Längsschnitten. Im Allmeinen rund, boten sie auf vielen Schnitten durch kolbige Ausläufer, durch Knospungen in das umgebende Bindegewebe oder durch Ausbuchtungen und plötzliche Erweiterungen der Lichtung andere Bilder dar, die sich durch zahlreiche Anastomosen zu einem sich vielfach durchflechtenden Netzwerk zusammensetzten. Das Lumen der Ausbuchtungen und Schläuche war allermeist leer; nur zuweilen enthielt es eine amorphe, gekörnte Masse oder einige losgelöste Geschwulstelemente, niemals dagegen rote Blutkörperchen. Ausgekleidet wurde es von einer einfachen Schicht kubischer bis hochcylindrischer Zellen; doch fand sich an manchen Stellen auch zwei- bis dreischichtige Anordnung der Zellen, oder die Proliferation der Wandelemente hatte das ganze Lumen ausgefüllt und leitete so zu den soliden Zellsträngen über. Die röhrchenartigen Bildungen zeigten häufig eine Auskleidung von mehr platten, nur leicht vorgebauchten Elementen; auf anderen Längsschnitten standen solchen Formen auf der einen Seite kubische und cylindrische auf der anderen Seite gegenüber. Auch hier war nirgends ein besonderer, das Lumen einscheidender Zellbelag zu sehen. Der dritte Typ war gegeben in zahlreichen unregelmässig begrenzten Territorien sarkomatöser Struktur. Ungemein dicht aneinander gelagerte Parallelketten von Ge-

schwulstzellen waren hier durch eine die Grenzen der Bindegewebsspalten durchbrechende Wucherung unter Zugrundegehen des zwischenliegenden Stromas vereinigt worden. Blutgefässe, Kapillaren und Arterien sowohl wie Venen waren in mässiger Menge überall in der Geschwulst zu konstatieren; doch boten die Endothelien hier nirgends irgend welche Proliferationsvorgänge dar. Die Verteilung der drei Typen fanden sich ohne jede bestimmte Anordnung sowohl in kortikalen als intermediären Partien in bunter Abwechslung und in mannigfaltigen Kombinationen. Der zweite von Pick beschriebene Fall betraf einen einseitigen Eierstockstumor mit der fraglichen Diagnose auf Sarkom. Die mikroskopische Untersuchung bot hier fast genau denselben Befund, wie bei dem vorher beschriebenen Tumor, so dass Pick meint, eine Reihe von Schnitten hätten ebenso gut von der anderen Geschwulst herstammen können, nur dass hier die sarkomatösen Bezirke vollständig fehlten. Auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse kommt Pick bezüglich beider Tumoren zu dem Resultat, dass die in dem bindegewebigen Stroma liegenden spaltförmigen, spitz ausgezogenen Röhrchen den Saftkanälchen des fibrösen Geschwulstanteils entsprechen, welche unmittelbar in die als schlauchartige Gebilde charakterisierten Lymphkapillaren übergehen. Die perlschnurartigen Zellketten, die proliferierten kubischen und cylindrischen, das Lumen der Alveolen und Ausbuchtungen auskleidenden und zur Bildung solider Stränge führenden zelligen Elemente sind nach seiner Ueberzeugung direkt durch epitheliale Transformation aus den Endothelien der Lymphspalten hervorgegangen.

Den Abschluss der Entdeckungen von Endotheliomen des Eierstocks machte für das Jahr 1894 Voigt (Archiv für Gynäkologie Bd. 47 S. 569 ff.), indem er „Zur Kenntnis des Endothelioma ovarii“ einen durch Operation von einem 16jährigen Mädchen entnommenen Tumor beschrieb, welcher makroskopisch auf dem

Durchschnitt kirschkern- bis pflaumengrosse, mit Geschwulstmassen gefüllte und an den Wänden mit kleinen Cystchen bedeckte Hohlräume darbot. Die mikroskopische Untersuchung zeigte stärkere Bindegewebsbalken, welche von der Kapsel ausgehend ein grobmaschiges Gerüst bildeten. Die Maschen desselben waren durch Anhäufungen grosszelligen Gewebes angefüllt, die von homogenen Zügen in einzelne Zellstränge und Zellhaufen und in drüsenähnliche Gebilde geteilt wurden. Die Geschwulstzellen zeigten spindelförmige oder kubische, mitunter auch polygonale Formen und besassen durchweg sehr grosse, gut gefärbte Kerne von kugeliger, ovaler oder länglicher Gestalt. In den bindegewebigen und hyalinen Zügen liessen sich als offenbares Ausgangsstadium der Geschwulstbildung kleinere und grössere Spalten und Hohlräume erkennen, zum Teil mit freiem Lumen, zum Teil mit zwei, drei und mehr Zellen angefüllt, doch so, dass der Spalt als solcher noch deutlich erkennbar war, gewöhnlich in Spindelform mit entsprechender Anpassung der Zellen. An einzelnen Spalten mit freiem Lumen liessen sich bisweilen Endothelien nachweisen, an anderen neben denselben bereits Geschwulstzellen. Diese Zellanhäufungen in den Spalträumen nun sieht Voigt als den Ursprung der ganzen Geschwulstbildung an, welche durch weitere Wucherung der Endothelzellen schliesslich zu den vorher beschriebenen Bildern geführt habe. Voigt hält diese Spalträume nach ihrem ganzen Aussehen für Lymphbahnen und bezeichnet den Tumor als Endothelioma lymphaticum.

Nachdem im Jahre 1895 Langer (Archiv für Gynäkologie Bd. 49 S. 568) bei der Beschreibung eines Sarcoma ovarii, welche ganz ähnliche Bilder entrollte, wie sie seiner Zeit Marchand geschildert hatte, ebenso wie vorher Flaischlen eine rein bindegewebige Entstehung des betreffenden Tumors annahm, veröffentlichten bereits im Jahre 1896 zwei Autoren wieder mehrere neue, unzweifelhafte Fälle von Endotheliomen des Eierstocks

Unter dem Titel „Ueber das Fibrosarcoma ovarii mucocellulare carcinomatodes“ beschrieb zuerst F. Krukenberg (Archiv für Gynäkologie Bd. 50 S. 287 ff.) unter sechs Fällen von Eierstockneubildungen eine Geschwulst, welche in ihrem mikroskopischen Verhalten dadurch einen auffallenden Unterschied von den anderen darbot, dass die zelligen Elemente, welche in ihren Anfängen zwischen dem Bindegewebe des Stromas auftraten, eine grosse Vorliebe zeigten, zusammenhängende Zellhaufen und Zellstränge zu bilden, welche vielfach grosse Aehnlichkeit mit Epithelsträngen besassen. An den Stellen, wo sich solche Zellstränge kreuzten, zeigten sich grössere Zellknoten mit einem deutlichen, engen Lumen. Dasselbe wurde von den Zellen nach Art eines ein- oder mehrschichtigen Epithels umschlossen. Stellenweise vergrösserten sich die schmalen Hohlräume zu länglichen und unregelmässig gestalteten Spalträumen. Durch diese Beschaffenheit des Baus erhielt der Tumor deutlich den Charakter eines Endothelioms, obwohl es nicht gelang, die gewucherten Geschwulstzellen mit Sicherheit auf die Endothelien von Blut- oder Lymphgefässen zurückzuführen, wie denn auch überhaupt F. Krukenberg der Ueberzeugung Ausdruck giebt, dass die weitverbreitete Auffassung nicht richtig sei, welche die Endotheliome stets lediglich auf eine Wucherung der Endothelien präexistierender Blut- und Lymphgefässe zurückführt. Nach seiner Ansicht entstehen endotheliale Geschwülste auch durch Ueberwuchern im Stroma entstandener Geschwulstzellen auf die Lymphbahnen und durch Weiterproliferieren in denselben, wofür der vorliegende Tumor ein Beispiel sei.

Noch in demselben Jahre übergab Rosinski eine für die Kenntnis der Endotheliome des Eierstocks überaus förderliche Arbeit der Oeffentlichkeit. Unter dem Titel „Zur Lehre von den endothelialen Eierstocksgeschwülsten“ beschrieb er drei Fälle dieser seltenen Neoplasmaform des Ovariums, von denen der erste insofern als einzig dastehend in der bisherigen Litteratur

bezeichnet werden kann, als sich bei demselben eine ausgeprägte Multiplität der enthothelialen Geschwulstbildung im ganzen Körper, im Magen, Darm, Lymphdrüsen und mehreren anderen Organen herausstellte — bisher war in der Litteratur nur bei dem zweiten Fall von Amann jr. eine vereinzelte Metastase der Magenserose erwähnt worden. — Ich deute nun diese auffallende Thatsache hier nur an, um weiter unten bei der Besprechung meines eignen Falles näher auf dieselbe einzugehen, und fahre mit der Schilderung der bisher beschriebenen Eierstocksendotheliome fort. Rosinski fand bei der mikroskopischen Untersuchung seines ersten Tumors in einem fibrösen Stroma Zellstränge und Zellschläuche, die in der Richtung der Bindegewebsfasern gestreckt, wellenförmig oder knäuelartig durcheinander gewunden verliefen. Diese Zellstränge charakterisierten sich als scharf konturierte spindelförmige Bindegewebsspalten, ausgefüllt mit epitheloiden Zellen, die anfangs einreihig in Form eines Rosenkranzes auftraten, dann allmählich in zwei- und mehrreihige Zellstränge übergingen und schliesslich kompakte unter einander anastomosierende und kolbige Sprossen aussendende Alveolen bildeten. Von diesen Zellketten, die nirgends eine besondere endotheliale Auskleidung aufwiesen, zeigte sich ein deutlicher Uebergang in feine Endothelröhrchen, die entweder noch ganz mit platten, normalen Endothelzellen ausgekleidet waren, oder in denen, was besonders bemerkenswert erschien, die eine Wand mit normalen Endothelien austapeziert, während die gegenüberliegende bereits mit veränderten epitheloiden Zellen besetzt war. In der häufigen Wiederkehr dieser Bilder und dem innigen Zusammenhang derselben mit den übrigen Geschwulstpartien fand sich dann die Bestätigung der Thatsache, dass die pathologische Wucherung der Hauptsache nach von den platten Endothelzellen ausging, welche die zwischen den Bindegewebsfasern verlaufenden Saftkanälchen aus-

kleideten. Rosinski bezeichnet daher diesen Tumor — mit einem von Ackermann zuerst angegebenen Ausdruck — als intrafascikuläres Endotheliom. Bei seinem zweiten Fall, einem myxomatös degenerierten rechtsseitigen Eierstockstumor, kommt Rosinski, wie er offen zugiebt, über die Wahrscheinlichkeitsdiagnose eines von den Lymphbahnen ausgehenden Endothelioms nicht hinaus, weil eine bereits allgemeine regressive Metamorphose der Neubildung die Auffindung der ursprünglichen Anfänge der Geschwulstbildung unmöglich machte. Ich begnüge mich daher mit der Erwähnung dieses Falles und gehe gleich zu dem dritten von Rosinski beschriebenen Tumor über. Derselbe bestand in der Hauptsache aus kernarmen, ein Maschenwerk bildenden Bindegewebe, welches herdweise eine dichte Durchsetzung mit epitheloiden Zellen aufwies. Doch auch hier fand sich das häufige Auftreten mehr oder weniger langer, ein-, zwei-, und mehrreihiger Ketten epithelialer Zellen in den feinen Saftspalten des Bindegewebsstromas, und auch hier zeigten die übrigen Geschwulstzellen die Neigung, sich in Reihen hintereinander zu ordnen, und dadurch eine unverkennbare Uebereinstimmung mit den erwähnten Zellketten der Saftkanälchen, so dass die Diagnose eines unzweifelhaften Endothelioma lymphaticum als feststehend angesehen werden durfte

Gleichfalls in diesem Jahre fand sich im Centralblatt für Gynäkologie (1896 Nr. 44 S. 1118) die Beschreibung eines Endothelioma ovarii von Kötschau. Dieser Fall bot makroskopisch den Befund einer uni- und multilokulären Cyste an dem rechten und linken Ovarium dar. Mikroskopisch liessen sich schrittweise Uebergänge des Bindegewebes in epithelartige Zellen einerseits und in diffuse Wucherungen der Endothelien der lymphatischen Spalträume des Bindegewebes andererseits nachweisen. Der das ganze Ovarium verändernde Tumor bestand aus nirgend mehr normalem, keine Follikel enthaltenden bindegewebigen Stroma mit sehr zahlreichen kapillären Wucherungen der Endothelien

und aus einer massenhaften Anhäufung von epithelialen Zellen, die sich in Form von sehr verschiedenartig geformten Zellschläuchen gruppierten.

Nachdem während der nächsten vier Jahre keine weiteren neuen Fälle von Eierstocksendotheliomen berichtet wurden, zeigte sich das Jahr 1899 wieder sehr fruchtbar an derartigen Entdeckungen. Burkhardt allein beschrieb in der Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie (Bd. 40 S. 253 ff.) vier Fälle eigener Beobachtung, bei denen allen die makroskopische Diagnose auf gewöhnliche Ovarialkystome gelautet hatte, welche erst durch die mikroskopische Untersuchung auf Endotheliome hingeleitet wurde. Der erste Tumor zeigte mikroskopisch eine Zusammensetzung aus einer grösseren Anzahl rundlicher oder alveolärer, zum Teil auch spaltförmiger Hohlräume, welche eine lockere, schwach gefärbte Masse enthielten. Diese Hohlräume, selbst die kleinsten, wurden ausgekleidet von einer einfachen Schicht niedriger, platter Zellen, die nichts anderes als Endothelien darzustellen schienen. Drüsenähnliche Gebilde waren nirgends nachweisbar; dagegen fanden sich vereinzelt und andeutungsweise Uebergänge kleinster Hohlräume in Gefäss- resp. Lymphgefässverzweigungen. Die eigentlichen Anfänge der Wucherungsvorgänge waren an kleinen, den peritonealen Ueberzug der Geschwulst bedeckenden, Knötchen sehr deutlich zu verfolgen. Hier zeigten sich in einem zellreichen Bindegewebe ausser Gefässen ebenfalls zahlreiche Alveolen eingelagert, welche von Geschwulstzellen eingefasst wurden. Letztere bildeten hier eine in vielen Fällen mehrschichtige Wandbekleidung und schickten sprossähnliche Gebilde in das Lumen hinein. Hier zeigten die Zellen nicht mehr platte, sondern meist polygonale, stellenweise auch kubische und cylindrische Formen in öfters drüsenähnlicher Anordnung. Im Allgemeinen aber war die Anordnung dieser Zellzüge derartig, als ob die Lympfgefässe des betreffenden Bezirks mit den Geschwulstzellen aus-

gefüllt waren; jedoch liessen sich wandständige Endothelien nicht deutlich nachweisen. Auf Grund dieser Bilder hält Burkhardt den Tumor für ein Endothelioma ovarii mit Metastasen im Peritoneum. Sein zweiter Fall betraf eine aus vielen kleinen Cysten bestehende, doch auch mehrere grössere Cysten enthaltende Ovarialgeschwulst. Dieselbe zeigte makroskopisch an einigen Stellen weissliche Knoten bis Apfelgrösse von weicher Konsistenz und markigem Aussehen. Mikroskopisch bestanden die cystischen Partien der Geschwulst aus dicht aneinander gelagerten kleinen Hohlräumen mit krümeligem Inhalt. Die Zellauskleidung derselben stellte sich als eine mehrfache Lage von Zellen dar, welche zum grössten Teil eine platte langgestreckte Form wie die Endothelien besassen mit einem deutlich gegen die Innenfläche vorspringenden Kern. Zum Teil näherte sich die Zellform mehr einem kubischen Epithel. Dazwischen bestanden zahlreiche Uebergangsformen. Einzelne der Cystchen gingen offenbar in spaltförmige Hohlräume über, welche mit denselben endothelartigen Zellen ausgekleidet waren. Eine grössere Cyste zeigte sowohl kubische, wie platte Epithelbedeckung. Die mit blossem Auge sichtbaren, markigen Knoten bestanden nun ebenfalls aus kleinen Cystchen, in denen aber die Wandbekleidung mehrschichtig war und in vielen Fällen sogar das ganze Lumen wirklich ausfüllte. Burkhardt sieht daraufhin in diesem Tumor ein Endothelioma ovarii cysticum. Die dritte Geschwulst, ebenfalls für ein Kystoma ovarii gehalten, bestand aus einer zehn Liter Flüssigkeit enthaltenden Hauptcyste und zahlreichen Nebencysten, welche von solideren knolligen Partien umgeben waren mit feinporösem Aussehen. Letztere boten den für die Beurteilung der Geschwulst charakteristischen Befund, der sich genau so verhielt, wie beim vorhergehenden Tumor, und Burkhardt zur Diagnose eines Endothelioma ovarii cysticum veranlasste. In seinem zuletzt beschriebenen Fall fand Burkhardt unter dem

Mikroskop zahlreiche kleine Hohlräume, deren Wand von mehreren Zellschichten gebildet wurde, und deren innerste Auskleidung aus einer Lage platter Zellen bestand. An anderen Stellen gingen von diesen zelligen Wandelementen solide Zapfen in das umgebende Bindegewebe, welche mit zahlreichen Zellsträngen in direkter Verbindung standen. Ausserdem zeigte sich überall in allen Teilen der Geschwulst, dass die Neoplasmazellen unmittelbar übergingen in die Adventitia der Blutgefässe, und dass sich von hier aus die Zellstränge in die Umgebung weiter vorschoben. Burkhardt kommt bei diesem Tumor zu dem Resultat, dass man hier als Ausgangspunkt der Wucherungsvorgänge auch wieder Endothelien anzunehmen habe, und zwar die Endothelien der perivaskulären Lymphräume, dass sich in diesem Falle die Geschwulst darstelle als ein sogenanntes Perithelioma ovarii cysticum.

Noch in demselben Jahre vermehrte R. Krukenberg in seinem „Beitrag zur Kenntnis des Perithelioma ovarii“ (Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie Bd. 41 S. 473 ff.) die Endotheliome des Ovariums um einen weiteren Fall. Er beschreibt den mikroskopischen Befund einer mannskopfgrossen Geschwulst des linken Eierstocks. Die für die Entstehung derselben charakteristischen Veränderungen an den Gefässen fanden sich am leichtesten und deutlichsten an der Grenze zwischen Kapsel und Geschwulstparenchym. Hier traten im zellarmen Bindegewebe sehr dicke, rankenförmig gestaltete, vielverzweigte Haargefässe aufs deutlichste hervor, deren parallel mit dem Gefässverlauf gerichtete Endothelkerne intensiv gefärbt ins Lumen vorsprangen, während sich die das Gefäss von aussen umgebenden Zellen in deutlichster Vergrösserung und Vermehrung befanden. Als weitere Veränderungen traten knospenähnliche solide Wucherungen der perivaskulären Zellen auf, welche hier ausgesprochen epitheloiden Charakter trugen. Diese neoplastischen Zellen umgaben sowohl an einzelnen Stellen in Gruppen die Endothelröhrchen,

als auch bildeten sie einen kontinuierlichen Mantel um das central gelegene Gefäss. Ueberall aber zeigte sich aufs deutlichste, dass die Endothelien sich zwar auch in Proliferation befanden, an der Geschwulstbildung selbst aber keinen Anteil hatten. Gewisse Geschwulstpartien zeichneten sich ferner aus durch das Auftreten solider Zellstränge in Bindegewebsspalten, welche sich durch ihr ganzes Verhalten und durch eine zweifellose Verbindung mit Lymphkapillaren als klein- und grösserkalibrige, mit gewucherten Endothelien und verschleppten Geschwulstzellen ausgefüllte Lymphbahnen legitimierten. Auf Grund dieser mikroskopischen Befunde ist Krukenberg der Ansicht, dass man es hier mit einem von den perivaskulären Zellen der Kapillaren und Präkapillaren ausgehenden Neoplasma zu thun habe, welches in seiner Weiterverbreitung dem Verlauf der Gefässe gefolgt sei und erst sekundär in die Lymphspalten, Lymphkapillaren und Lymphgefässe hineingewuchert sei.

Den letzten Endothelionfall der bis jetzt zu übersehenden Litteratur der Ovarialtumoren veröffentlichte Herz ebenfalls noch in dem Jahre 1899 in der Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie (Oktober 1899 Bd. 9 S. 458 ff.). „Zur Kenntnis des Endothelioms im Anschluss an ein Endothelioma lymphaticum ovarii", betitelt er den Aufsatz, in welchem er einen mannskopfgrossen Tumor des rechten Ovariums beschreibt, von grauweiss und markig beschaffenem und wenige walnuss- bis pflaumengrosse Hohlräume aufweisendem Durchschnitt. Die mikroskopische Untersuchung ergab in einem retikulär angeordneten Stroma grosse und kleine Alveolen, zwischen denen sich Stränge von Neoplasmazellen hindurchwanden. In allen Teilen der Geschwulst, hauptsächlich aber in der Peripherie zeigten sich kleine Zellansammlungen, welche gleichsam als Bänder zu drei, vier und mehr Zellen neben einander lagen und sich nach den Enden zu haarförmig auszogen. Daneben verliefen auch einreihige Ketten

von zehn und mehr einzelnen Zellen. In solcher Weise war das Stroma überall von Geschwulstzellen durchsetzt. Ein Endothel war neben denselben nicht nachzuweisen. Die durch diesen Befund gegebene Enddiagnose des Autors auf Endothelioma lymphaticum ovarii habe ich bereits erwähnt.

Dieses waren in annähernd chronologischer Reihenfolge die Fälle von Endotheliomen des Eierstocks welche die bisherige Litteratur aufwies, als mir mein hochverehrter Lehrer, Herr Geheimrat Neumann, das in Alkohol aufbewahrte Präparat eines Ovarialtumors zur Untersuchung übergab mit dem Bemerken, dass das makroskopische Aussehen der Geschwulst bereits eine ungewöhnliche Form von Eierstocksneubildung vermuten lasse, und dass auf einem eventuellen Zusammenhang derselben mit einem bei demselben Individuum gefundenen Magentumor zu achten sei, welcher ebenfalls in Alkohol konserviert vorlag. Für die mikroskopische Untersuchung waren von der Ovarialneubildung mehrere Stückchen aus verschiedensten Geschwulstpartien besonders fixiert und gehärtet worden, was bei dem Magentumor leider verabsäumt war, wohl weil bei demselben eine genauere Untersuchung anfangs nicht beabsichtigt war. Beide Präparate entstammten der Sektion einer ungefähr fünfzigjährigen Frau, welche im Oktober 1899 im hiesigen städtischen Krankenhaus behandelt worden und ohne vorherige Operation gestorben war. Die Krankengeschichte ergab im Wesentlichen folgende Punkte:

Anamnese: Patientin hat seit Winter 1898/99 unbestimmte Beschwerden in der Magengegend und ist seitdem stark abgemagert. In letzter Zeit bestand häufiges Erbrechen sowohl nach den Mahlzeiten wie in den dazwischen liegenden Zeiträumen. Seit dem Erbrechen bestehen ausgesprochene Magen- und Leibschmerzen.

Status bei der Aufnahme: Blasse, sehr abgemagerte Person. Puls klein, 72 Schläge. Temperatur

36°. Zunge etwas belegt. Lungenbefund normal. Herzgegend nicht verbreitert. Töne rein, aber leise. Zwischen den Rippenbögen derber, höckeriger Tumor fühlbar, der bei der Atmung herabsteigt. Uterus anteflektiert, klein, unmittelbar hinter der Symphyse mit einem etwa mannsfaustgrossen, verschieblichen Tumor in Verbindung stehend, der sich auch nach unten in das kleine Becken erstreckt und das rechte Parametrium erfüllt. Derbe, knollige Massen auch im linken Parametrium. Patientin erbricht während der Untersuchung reichliche Mengen von in Zersetzung befindlichen Speiseresten.

Diagnose: Carcinoma ventriculi et utriusque ovarii.

Krankheits-Verlauf: Die Behandlungsweise blieb auf Morphium beschränkt. Behufs einer Operation wurde Patientin auf die chirurgische Abteilung der Krankenanstalt verlegt: von hier aber, nachdem man sich von der Inoperabilität der in Frage kommenden Neubildungen überzeugt hatte, der inneren Station wieder zurückgegeben. Etwa 14 Tage nach ihrer Aufnahme starb Patientin am 15. Oktober 1899.

Das Sektionsprotokoll enthielt keine detaillierte Schilderung der veränderten Organe, weshalb ich die genauere Beschreibung des in meinen Händen befindlichen Sektionsmaterials lediglich in dem durch Alkohol gehärteten Zustande folgen lassen kann. Jedenfalls lautete die unter Vorbehalt gestellte Wahrscheinlichkeitsdiagnose damals auf Carcinom der Ovarien und des Magens.

Makroskopischer Befund: Es liegen die weiblichen Beckenorgane und der Magen mit dem Ligamentum gastro-colicum von dem betreffenden Sektionsfall vor. Erstere bestehen aus einem anscheinend normalen Uterus und dessen Adnexen, dem obersten Teil der Vagina und aus Blase und Mastdarm. Die letzten drei Organe bieten ebenfalls scheinbar nichts von der Norm abweichendes dar. Dagegen zeigen sich an den Adnexen folgende, sofort ins Auge fallende pathologische

Veränderungen: Auf der rechten Seite ist das Ovarium etwa bis doppeltkindskopfgross vergrössert Dementsprechend ist das in einer hilusartigen Einziehung am Tumor inserierende Mesovarium bedeutend ausgezogen, und auch die Tube ist ungefähr um das Doppelte der Norm verlängert. Das Ligamentum latum zieht vollkommen frei vor dem vergrösserten Organ mit dem Lig. rotundum nach abwärts. Die Geschwulst zeigt ziemlich derbe Konsistenz. Ihre Oberfläche ist gyrös gelappt. Es wechseln seichte Furchen mit tieferen Sulci ab, die bis ca. 1 cm in den Tumor eindringen. Auf diese Weise entstehen Knollen von Erbsen- bis über Walnussgrösse, welche ihrerseits eine fein chagrinierte Oberfläche zeigen und an den Kuppen der kleinen Erhebungen transparent sind, wodurch sich letztere als kleinste mit klarem Inhalt gefüllte Cystchen erkennen lassen. An der Konvexität des Tumors, nahe dem lateralen Pole, prominiert fast halbkugelig eine etwa kirschgrosse dünnwandige Cyste mit gleichem Inhalt. Im übrigen erreichen die Cysten höchstens Stecknadelkopfgrösse, nur sehr vereinzelte die Grösse eines Hanfkorns. Das ganze Aussehen des Tumors zeigt die Form eines allseitig stark vergrösserten Ovariums. Seine Maasse sind: Länge 18 cm, Höhe 11 cm, Breite 9 cm. Auf dem Durchschnitt zeigt die Geschwulst ein fein poröses, schwammiges Aussehen. Nur vereinzelt sind grössere, hanfkorn- bis kirschgrosse Hohlräume eingelagert. Nahe dem lateralen Pole ca. 1 cm unterhalb der Oberfläche befindet sich eine etwa wallnussgrosse Cyste. Aus dieser, wie auch aus den übrigen kleinen, vom Schnitt getroffenen Hohlräumen ist der Inhalt fortgespült.

Auf der linken Seite zeigen die Adnexe entsprechende Veränderungen, nur dass es sich hier in allem um kleinere Dimensionen handelt. Auch hier hat sich der Tumor extraligamentär entwickelt. Die Tube ist nur gering gegen die Norm verlängert. Die Maasse der Geschwulst ergeben für die Länge 9 1/2 cm, Höhe

7 cm, Breite 3½ cm. Die Geschwulstform entspricht hier nur teilweise einem allseitig vergrösserten Ovarium insofern, als die Insertionsstelle des Mesovarium nicht in einem der Mitte der Neubildung zukommenden Hilus, sondern mehr nach dem medialen Pol des Tumors zu gelegen ist, also die laterale Hälfte des Eierstocks den Hauptanteil des Neoplasmas ausmacht. Davon abgesehen besteht auch hier die ungefähre Form des Ovariums. Oberfläche und Durchschnitt bieten einen der anderen Seite vollkommen analogen Befund. Die Cysten sind hier alle im Ganzen kleiner als bei dem rechten Eierstockstumor. Auf dem Durchschnitt fällt nur eine grössere, etwa kirschgrosse Cyste auf, aus der sich jetzt, weil der Schnitt frisch angelegt wurde, eine blasshelle, getrübte, gelatinöse, klebrige Flüssigkeit entleerte.

Der Magen bot ebenfalls sehr auffallende, pathologische Veränderungen dar. Die Wand desselben, im Ganzen etwas dicker wie in der Norm, zeigt sich in der Pylorusgegend besonders stark verdickt, und zwar beteiligen sich an der Verdickung sowohl die Muskulatur als auch die hauptsächlich geschwulstig entartete Schleimhaut, erstere im Durchschnitt mit 4 mm, letztere mit 6 mm. Unmittelbar über der Pylorusklappe erhebt sich die Schleimhaut zu einem kirschgrossen, mässig konsistenten, auf der Schnittfläche homogen, weisslich und speckig aussehenden Tumor von glatter, keine Spur von Ulceration zeigender Oberfläche. Diesem schliesst sich an der Innenwand des Magens, der grossen Kurvatur entsprechend, ein 6 cm langes, in seiner grössten Breite 3 cm erreichendes, wulstiges, geschwulstartiges Gebilde an, welches gleiche Oberfläche und Schnittfläche darbietet, wie der zuerst beschriebene Magentumor. Aussen, unmittelbar an der Insertion des Ligamentum gastro-colicum am Magen, befinden sich mehrere erbsen- bis kirschgrosse Lymphdrüsen. Einige derselben sind solide und von derber Konsistenz mit weisslich-gelber, homogener Schnitt-

fläche; andere sind vollkommen cystisch erweicht und entleeren beim Durchschneiden eine schmutzig-bräunliche Detritusmasse.

Die mikroskopische Untersuchung des Ovarialtumors entsprach den durch sein absonderliches Aussehen erweckten Erwartungen vollkommen und bot einen, in jeder Beziehung recht bemerkenswerten, eigenartigen Befund, welcher von vornherein die, ja allerdings auch nur unter Vorbehalt gestellte, Diagnose auf Carcinom als irrtümlich erwies. Auf allen Schnitten, die ich anfangs untersuchte, zeigten sich zahllose kleine Cystchen, dicht bei dicht liegend in einem von reichlichen, spindeligen Kernen durchsetzten, faserigen Bindegewebe. Die Form der Cystchen war ebenso wie ihre Grösse recht mannigfaltig, von einfachen runden oder ovalen Konturen bis zu absonderlich gestalteten Figuren, weche durch verschiedenartigste Ausbuchtungen erzeugt wurden. An vielen Stellen sprangen spitze Leisten in das Cystenlumen vor, die einerseits wohl nur durch Zugrundegehen früher vorhandener Wandungen zustande gekommen waren, die aber an manchen Stellen eine auffallende Aehnlichkeit mit den normaler Weise in den Lymphgefässen vorkommenden Klappen darboten. Die Auskleidung der Cysten zeichnete sich ebenfalls durch grosse Mannigfaltigkeit aus. War dieselbe hier eine einfache Schicht platter oder rundlicher Zellen, so zeigten dieselben in einer benachbarten Cyste deutlich kubisches Aussehen und in einer dritten die Form hohen Cylinderepithels, ja in einzelnen Fällen war dasselbe so hoch, dass es einem secernierenden Drüsenepithel aufs Haar ähnlich sah. Bestand ferner in vielen Cysten die Wandbedeckung aus einschichtigem Epithel, so war es in zahlreichen anderen Fällen mehrschichtig, wobei ich selbstverständlich absehe von solchen Bildern, wo eine derartige Mehrschichtung des Epithels vorgetäuscht wurde durch schräg getroffene oder Kuppen-Schnitte mit mosaikartigem Zellbelag.

Der Kern der Epithelien war gross, rund, deutlich tingiert und lag bei den platten, runden und kubischen Elementen in der Mitte, bei den Cylinderzellen an der Basis. Das überall in grösserer oder geringerer Weite vorhandene Lumen war entweder ganz leer oder angefüllt mit einer homogenen oder leicht gekörnten bis kleinscholligen, hellglänzenden Masse, in welche sehr häufig vereinzelt oder in grösserer Zahl Zellen eingelagert waren mit deutlichem Kern und rundem gequollenem, Fettkörnchenzellen entfernt ähnlich sehenden, Protoplasmaleib. Das zwischen den zahllosen Hohlräumen liegende Stroma des Tumors bestand in nur schmalen, aus geschlängelten Fibrillen gebildeten und nirgends mehr normale oder auch nur angedeutete, charakteristische Elemente des Eierstocks aufweisenden Bindegewebszügen, welche die Cysten umschlangen und so ein unendlich vielmaschiges Netzwerk darstellten.

Dieses gleiche Bild kehrte nun auf mehreren Dutzend Schnitten wieder, die aus drei, verschiedenen Geschwulstpartien entnommenen, Präparaten hergestellt wurden. Immer nur dieselben zahllosen Cystchen in dem vielmaschigen Bindegewebsnetz, aber nirgends eine, auch nur geringste Andeutung davon, wo und wie dieselben entstanden waren. Da plötzlich änderte sich das Bild, als ich ein viertes Stück zu untersuchen begann, welches schon äusserlich ein viel festeres Gepräge zeigte gegenüber den früheren Tumorstückchen. Und in der That ergab die mikroskopische Besichtigung, dass dieser Geschwulstteil in der Mitte von einem breiten, soliden Bindegewebsbalken eingenommen wurde, welcher sich an den Enden in genau dieselben, vorher beschriebenen Cystchen auflöste. Aber eben dieser Bindegewebsbalken zeigte ein neues, sehr überraschendes Bild, nämlich schon bei schwacher Vergrösserung deutlich erkennbare, perlschnurartige Zellketten, die teils gerade, teils mehr oder weniger stark gewunden verliefen und ein nur eben noch wahrnehmbares Lumen besassen. Die starke Vergrösserung

bestätigte dann, dass es sich um Zellzüge handelte, die einen länglichen Spalt begrenzten und zum grossen Teil aus epithelialen rundlichen bis niedrig cylindrischen Zellen bestanden mit grossen stark gefärbten Kernen. An anderen Stellen waren die den Spalt begrenzenden Zellen ganz flach mit langem spindeligen Kern, der wenig, aber deutlich in das Lumen hervorragte. Zwischen beiden Zellformen zeigte sich innerhalb desselben Spaltraums deutlich ein unmittelbarer Uebergang, auch insofern, als manchmal die eine Wand von platten Zellen, die gegenüberliegende von Cylinderzellen besetzt war. Ueberall aber, wo sich die veränderten Zellen befanden, war von platten Elementen nichts mehr nachzuweisen. Die gestreckt verlaufenden sowohl wie die gewundenen Spalten zogen sich entweder allmählich in haarfeine Spitzen aus oder aber erweiterte sich mehr und mehr. Im ersteren Falle fanden sich zuletzt nur noch feine platte Zellgebilde, im letzteren wurden den günstigeren Raumverhältnissen entsprechend die Zellen zahlreicher und grösser, bis der Spalt in einen cystenartigen Hohlraum überging oder sich in einem dichten Konglomerat von Zellen verlor. In solchen Zellanhäufungen liess sich auf Serienschnitten ebenfalls ein Lumen nachweisen.

Nachdem ich dieses charakteristische Bild auf zahlreichen Schnitten wiedergefunden hatte, wurde der Bindegewebsbalken schmäler und schmäler, wurde erst von einigen, dann von mehr Hohlräumen unterbrochen und löste sich schliesslich auch vollständig in die oben beschriebenen zahllosen Cystchen auf. Jedenfalls konnte ich nach diesen überaus deutlich und überzeugend sprechenden Befunden über die Art und den Ort der Geschwulstbildung beim Ovarialtumor nicht länger im Zweifel sein. Ich hielt es für erwiesen, dass die Wucherungsvorgänge bei den Ovarien ihren Ursprung von den Endothelien der Lymphspalten genommen hatten, und ging nun zur Untersuchung des Magentumors über.

Leider zeigte sich bei den ersten Färbungsversuchen, dass diese Präparate in ihrer Struktur stark beeinträchtigt waren, weil bei ihrer Aufbewahrung einer spätere genauere mikroskopische Untersuchung noch nicht beabsichtigt wurde, und deshalb eine sorgfältigere Konservierung unterlassen war. Durch langes Einwirken der Farblösungen gelang es mir trotzdem, einigermassen differenzierte mikroskopische Bilder zu erhalten. Das zu untersuchende Präparat stellte die Mucosa ohne Epithel, die Submucosa mit der Muscularis mucosae und die Muskulatur der Magenwand dar. Ich hatte erwartet, hier beim Magentumor einen ähnlichen Befund zu erheben wie beim Ovarialtumor, sah mich aber darin sehr getäuscht. Die in Mucosa und Submucosa befindliche Hauptmasse der Geschwulst stellte sich bei schwacher Vergrösserung dar als eine ziemlich gleichmässige, dichte Anhäufung grosskerniger Zellen in einem kernarmen geschlängelten Bindegewebe. Bei starker Vergrösserung zeigten die Geschwulstzellen epithelialen Charakter und waren in ein- und mehrreihigen Zügen angeordnet zwischen auseinandergedrängten Bindegewebsbündeln. In der Mucosa und zwischen den Muskelgruppen der Submucosa waren vereinzelte drüsenartige Bildungen sichtbar. Im übrigen war eine drüsige oder alveoläre Formierung der Geschwulstzellen, vielleicht wegen der mangelhaften Färbung, nicht nachzuweisen; allenfalls gewann man den Eindruck, dass die Züge der Geschwulstzellen wurmartig durcheinandergewunden verliefen. Ohne jeden Zusammenhang mit dem eigentlichen Geschwulstherd, in der vollkommen normalen, nur hypertrophischen Muskulatur der Magenwand, verstreut im intramuskulären Bindegewebe, waren hier und da Nester von Epithelzellen sichtbar, die aus deutlichem Cylinderepithel bestanden und teils einzeln, teils in Gruppen nebeneinander lagen; doch, wie gesagt, im ganzen sehr spärlich. Ab und zu grössere Gefässquerschnitte ohne Veränderungen, teilweise noch mit roten Blutkörperchen.

Aber keine, auch nur geringste Andeutung von Cystenbildung, keine Spur eines Zusammenhanges der Geschwulstzellen mit Lymphspalten. Wenn ich offen sein soll, so muss ich bekennen, dass ich nach diesem Befund nicht recht wusste, was ich mit dem Magentumor anfangen sollte, und um zu einer gründlichen, erschöpfenden Untersuchung nichts zu versäumen, schritt ich noch zur Untersuchung einer der grössten und soliden Lymphdrüsen an der grossen Magenkurvatur, in der Hoffnung, hier vielleicht einen befriedigenden Aufschluss über das Wesen des Magentumors zu erlangen — denn dass die Lymphdrüsen in unmittelbarem Zusammenhang mit demselben standen, darüber konnte ein Zweifel doch kaum obwalten. — Doch auch hier wurde ich getäuscht, und statt die erhoffte Klarheit über die Magengeschwulst zu finden, wurde ich durch diesen Befund einer neuen Frage gegenübergestellt. Was ich bei der Untersuchung des Magentumors so schmerzlich vermisst, fand ich zu meiner Ueberraschung in der Drüsengeschwulst; denn dieselbe bestand mikroskopisch aus einer Unmenge kleiner, cystenartiger Hohlräume von meist rundlicher Form und von einschichtigem oder mehrschichtigem, platten, kubischen, selten auch cylindrischen Epithel ausgekleidet. Häufig gingen diese Hohlräume in einander über und bildeten durch Ausbuchtungen ein sinuöses Kanalsystem. In den allermeisten Fällen besassen diese kleinen Hohlräume ein mehr oder weniger grosses Lumen, welches fast immer eine oder mehrere grosse Zellen von verschiedenartig polygonaler Form aufwies, mit einem grossen Kern und einem breiten, gekörnten Protoplasmasaum, oder hier und da auch kleine, gekörnte, hellglänzende Schollen. Unter dem Zellbelag der Cystchen konnte ein besonderes Endothel nicht nachgewiesen werden. Im übrigen war in dieser ganzen Drüsengeschwulst von normalem Lymphdrüsengewebe nichts mehr zu finden, ausser an einer Stelle der Peripherie, wo sich noch ein circumscriptes Balken-

system von lymphoiden Zellhaufen auffinden liess, von dem Ausläufer eine kurze Strecke zwischen die Hohlräume hinein zu verfolgen waren. Das sonstige lymphoide Gewebe war vollkommen ersetzt durch ein lockeres, ziemlich kernarmes Bindegewebe, in dessen Maschen grösstenteils sich die oben beschriebenen Cystchen befanden. Nur an wenigen Stellen fehlten die letzteren; und hier war das Bindegewebe durchsetzt von kleinen, rundlichen Haufen epithelialer Zellen, welche sich auch in ein- oder mehrreihigen Zügen zwischen den Bindegewebsfibrillen dahinzogen. Hier und da liess das Bindegewebe deutliche Lymphspalten erkennen mit Ausbuchtungen und spitzen Endausläufern; ihr Lumen war leer und mit normalen Endothelzellen ausgekleidet. Die ganze Drüsengeschwulst war von einer Kapsel umgeben, aus derbem, streifigen Bindegewebe. An einer Stelle derselben waren mehrere Gefässquerschnitte sichtbar, vollgepfropft von Zellmaterial und einer dazwischenliegenden gekörnten, hellglänzenden Masse.

Hiermit hatte ich mein Untersuchungsmaterial erschöpft und stand jetzt vor der Aufgabe, die Resultate meiner Untersuchungen zu deuten und ihre Deutungen zu einander in ein logisches Verhältnis zu bringen. Bezüglich des Ovarialtumors boten die Erklärungen der mikroskopischen Bilder und die aus ihnen für die Entstehungsweise der Geschwulst zu ziehenden Schlüsse keine sonderlichen Schwierigkeiten. Es handelte sich hier, wie ich oben schon kurz andeutete, offenbar um eine Gewebeneubildung, welche von den Endothelien der Lymphspalten ihren Ursprung genommen und unter Zugrundegehen des Parenchyms zur Vergrösserung des Eierstocks geführt hatte. Dabei dürften sich die Vorgänge ungefähr folgendermassen abgespielt haben: Unter einem, wohl für alle Geschwulstbildungen angenommenen, bis jetzt noch unbekannten Reiz begannen die Endothelien in den Lymphspalten zu wuchern und begnügten sich anfangs mit den mangelhaften Raumverhältnissen dadurch, dass sie sich in Reihen dicht

hintereinander ordneten. Selbstverständlich konnte weder die Wucherung an sich noch die dadurch veränderten Platzbedingungen dauernd ohne Einfluss auf die einzelne Zelle bleiben. Jene brachte als erste Folge eine Vergrösserung der ursprünglich kleinen, platten, spindeligen Zellen und eine bereits von Autoren mehrfach beschriebene Transformation der Endothelien in kubische bis cylindrische epitheliale Zellgebilde mit sich. Die veränderten Raumverhältnisse führten dann durch Anpassungsbestrebungen des Zellindividuums zu weiteren Form- und Grösseveränderungen. Das Wucherungsprinzip verstärkte sich natürlich successive mit der Vermehrung der wucherungsfähigen Elemente. Auch bei der rationellsten Anordnung und Platzausnutzung genügte der Raum in den Lymphspalten nicht mehr für die neugebildeten Zellen. Deshalb wurde erst durch Erweiterungen und Ausbuchtungen der Lymphräume Platz geschafft, und, als auch das nichts mehr half, verliessen die neugebildeten Zellmassen ihren bisherigen Entstehungsort und wucherten ausserhalb der Lymphspalten in das umgebende Bindegewebe hinein. Die Frage, ob das Bindegewebe in der gefundenen Form und Menge schon vorher da war, d. h. ob die Wucherung der Endothelien in einem schon vorher bindegewebig degenerierten Ovarium vor sich ging, oder ob das Eierstocksparenchym einem gleichzeitig mit den Endothelien proliferierenden Bindegewebe zum Opfer fiel, dürfte schwer zu entscheiden sein. Thatsache ist, dass sich überall, auch in den die Neubildungsanfänge darbietenden Partien, ein starker Kernreichtum, also eine ausgesprochene Vermehrungstendenz, im Bindegewebe konstatieren liess, was vielleicht für gleichzeitige, neben einander verlaufene Wucherungsvorgänge sprechen könnte. Die Wucherung des bindegewebigen Stromas führte naturgemäss zur Abschnürung und Isolierung der neugebildeten und vorgeschobenen Zellhaufen und Zellstränge, und mit dem Augenblick, wo dieselbe vollendet war, dürfte auch die Cystenbildung begonnen haben. Ueber

die genauere Art und Weise, wie dieselbe zu stande kam, wie sich der Cysteninhalt entwickelte, und wodurch die merkwürdige Umwandlung der gewucherten Endothelien in die differenten Cylinder- und Becherzellen bewirkt wurde, lassen sich nach dem heutigen Stande der Wissenschaft nur Vermutungen aussprechen. Ebenso wie in den Lymphangiomen der Haut die gewucherten Endothelien sekretorische Funktionen nachgewiesenermassen ausführen und analog den Sekretionsvorgängen an der endothelialen Auskleidung der serösen Höhlen, kann vielleicht auch in unserem Falle der Cysteninhalt auf eine sekretorische Produktion der veränderten Endothelzellen zurückgeführt werden. Die durch Retention sich allmählich vermehrende Flüssigkeit drängte dann die Geschwulstzellen an die Peripherie und zwang ihnen so die Rolle wandständigen Cystenepithels auf. Was ferner die Cylinder- und Becherzellen anbetrifft, so sind derartige weitgehende Umbildungen von Endothelien, auch ausser bei Lymphangitis, bei Wucherungsprozessen von anerkannten Autoren beobachtet und beschrieben worden, sodass ich über diese auffallende Erscheinung als eine abgeschlossene und pathologisch-anatomisch anerkannte Thatsache hinweggehen kann. Der Umstand, dass sich in vielen Cysten, eingelagert in deren Inhalt, mehr oder weniger grosse gequollene, Fettkörnchenzellen ähnliche, Zellgebilde nachweisen liessen, wies mich auf die Möglichkeit hin, dass es sich bei der Bildung des Cysteninhalts höchstwahrscheinlich auch um Degenerationsvorgänge und Zellzerfall gehandelt haben dürfte. Ob dem so war, und wieviel des gelieferten Materials auf Rechnung des Zellzerfalls gegenüber den Sekretionsvorgängen zu schreiben sei, wird sich wohl kaum entscheiden lassen.

Weniger einfach war die Deutung des mikroskopischen Befundes beim Magentumor. Beim unbefangenen, objektiven Betrachten der mikroskopischen Bilder neigte ich anfangs zu der Ansicht, dass es sich

hier um ein Karcinom des Pylorus handelte. Die durcheinandergewundenen Stränge von epithelialen Zellen in den auseinandergedrängten Bindegewebsfibrillen, die wenn auch nur vereinzelten Andeutungen von Drüsenbildungen in der Submucosa, hauptsächlich aber die in dem intramuskulären Bindegewebe der Magenmuskulatur verstreut und in kleinen Haufen liegenden Epithelnester liessen mir diese Deutung als sehr naheliegend erscheinen, wenngleich ich zugeben musste, dass das ganze Aussehen der Geschwulst durchaus nicht das gewöhnliche Bild eines Magenkarcinoms darbot. Jedenfalls leise Zweifel über die Richtigkeit dieser Annahme blieben und wurden durch den Untersuchungsbefund der Lymphdrüse eher verstärkt als gehoben. Allerdings erinnerten in den festeren Drüsenpartien die soliden, gewundenen Zellstränge epithelialer Zellen zwischen den Bindegewebsfibrillen, und ihre Anhäufung in rosettenartiger, alveolärer Form an karcinomotöse Wucherung. Abweichend und sehr auffallend waren dagegen die cystischen Teile der Drüse mit den zahllosen kleinen, mit verschiedenartigem Epithel ausgekleideten, rundlichen Hohlräumen und verzweigten Kanälen. Wenngleich nun die Erfahrung lehrt, dass krebsige Drüsenmetastasen unter einem sehr wechselvollen Bilde auftreten können, so musste doch das cystische Aussehen der Drüsengeschwulst sehr auffallend erscheinen, um so mehr, als ganz ähnliche Hohlräume bereits im Ovarialtumor gefunden waren, und so stand ich denn plötzlich der Frage gegenüber, ob der Magentumor am Ende doch kein selbstständiges Karcinom mit einer Lymphdrüsenmetastase darstelle, sondern mit der Ovarialgeschwulst in mehr oder weniger direktem Zusammenhang stehe, eine Frage, die in Anbetracht der mehrfach in der Litteratur von den Endotheliomen anderer Organe beschriebenen Multiplität nicht sonderlich abseits lag, und die speciell in einem Fall eines Ovarialendothelioms von Rosinski in bejahendem Sinne beantwortet war. Zur Entscheidung dieser

Frage war die vorherige Feststellung zweier Punkte unerlässlich und zwar erstens: Sind die Ovarialtumoren einerseits und Magengeschwulst mit Drüsenmetastase andrerseits — die Möglichkeit, dass die Drüsengeschwulst unabhängig vom Magentumor die Metastase des Ovarialneoplasmas sein oder gar eine Geschwulstart für sich repräsentieren könne, halte ich wegen ihrer Lage und ihres Baus für absolut ausgeschlossen — gleichartige, durch die Wucherung identischer Zellelemente entstandene Neubildungen oder nicht? und zweitens: Stehen im zutreffenden Falle die beiden Neoplasmagruppen in irgend einem ursächlichen Zusammenhang, insofern als die eine die sekundäre metastatische Erkrankung der anderen primär veränderten Gruppe darstellt oder nicht?. Rosinski konnte in seinem Falle die erste Frage bejahen, weil es ihm gelang, die Entstehung der Geschwulstelemente aus den Endothelien der Saftspalten in der Magenmuskulatur nachzuweisen, und hatte damit auch gleich den zweiten Punkt erledigt. In unserem Falle glückte, wie die vorstehende Schilderung der mikroskopischen Befunde zeigt, dieser Nachweis der Geschwulstbildungsanfänge nur bei den Ovarialtumoren. Bei der Magengeschwulst war dies nicht möglich. Hier liessen sich nicht nur nicht Saftspalten oder Lymphbahnen als Ursprung nachweisen, sondern überhaupt kein Ausgangspunkt der Wucherungsvorgänge mit Sicherheit erkennen, weder hinsichtlich der Zellstränge in Mucosa und Submucosa, noch in betreff der Epithelnester im intramuskulären Bindegewebe. Der Umstand, dass die Untersuchung des Magentumors durch schlechte Färbbarkeit des Materials erschwert wurde, und dass es vielleicht unter besseren Bedingungen gelungen wäre, die vermissten Geschwulstanfänge nachzuweisen, ändert an der Thatsache nichts, dass der erste Punkt verneint werden, zum mindesten aber unentschieden bleiben muss. Denn bloss auf Grund der cystischen Hohlräume in der Lymphdrüsenmetastase, welche ebenfalls keinen Aufschluss über den Ursprung der Neu-

bildung darbot, eine Gleichartigkeit zwischen Magentumor und Ovarialgeschwulst als gesichert anzunehmen, dürfte ein gar kühner Schluss sein. Es bleibt nun noch die Feststellung des zweiten Punktes übrig, ob vielleicht Magentumor und Drüsenmetastase als der primäre Herd und der Ovarialtumor als Metastase aufzufassen sei oder umgekehrt der Ovarialtumor als primäre Geschwulst und Magentumor mit Drüsenneubildung als Metastase derselben. Die erste Möglichkeit ist von vorneherein von der Hand zu weisen, da es uns doch gerade beim Ovarialtumor in überzeugender Weise gelungen ist, die Geschwulstanfänge in den Endothelien der Lymphspalten nachzuweisen, sodass es sich hier mit Sicherheit nur um eine autochthone Neubildung handeln kann. Auf diese Weise kann ein ursächlicher Zusammenhang schliesslich nur noch so gedacht werden, dass Magentumor und Drüsengeschwulst eine Metastase des primären Ovarialtumors darstellen. Aber diesen Punkt endgiltig und überzeugend entscheiden zu wollen, dürfte mit den vorhandenen geringen Anhaltspunkten ein vergebliches Bemühen sein, weil alle Momente, die man dafür geltend machen könnte: die Hohlräume in der Drüsengeschwulst, ihr verschiedenartiges Epithel, die Stränge epithelialer Zellen zwischen dem Bindegewebe in Magentumor und Lymphdrüse, ebenso gut und noch zwangloser durch die Annahme eines selbstständigen Magenkarcinoms mit Drüsenmetastasen erklärt werden können, wodurch dann ausserdem noch das Auftreten der Epithelnester im intramuskulären Bindegewebe des Magens viel besser verständlich wird wie bei der ersten Annahme. Kurz und gut! Bei genau abwägender Betrachtung scheint mir meine ursprüngliche Ansicht, dass ein selbstständiges Magenkarcinom mit Drüsenmetastasen sich neben einem selbstständigen Ovarialtumor entwickelt habe, doch noch die einleuchtendste Erklärung der vorliegenden Verhältnisse darzubieten, wobei ich aber nochmals betone,

dass ich auch diese Deutung absolut nicht für bewiesen halte.

Zum Schluss noch einige Worte darüber, wie der von mir untersuchte Ovarialtumor, der ja doch den wichtigsten Teil meiner Arbeit ausmachen soll, auf Grund der bisherigen und gebräuchlichen Nomenklatur zu bezeichnen sei. Von allen Versuchen, die Endotheliome zu klassifizieren, schien mir der von Amann jr. gemachte Vorschlag am besten zu sein. Derselbe legt der Benennung lediglich den Ursprung der Endothelien zu Grunde und unterscheidet: Endothelioma perivasculare oder Perithelioma, Endothelioma intravasculare und Endothelioma lymphaticum, je nachdem von den Perithel-Endothelien, den Blutgefässendothelien oder den Lymphgefässendothelien die Wucherungsvorgänge ihren Ursprung genommen haben. Wenn ich nun in meinem Falle neben dem Ursprung von den Endothelien der Lymphspalten auch noch dem, in diesem Grade wohl noch nie an einem Ovarialendotheliom beschriebenen, ausgeprägt kleincystischen Charakter der Geschwulte Rechnung trage, so müsste ich dieselbe als Endothelioma lymphaticum kystomatosum bezeichnen.

Litteratur.

1. Amann jr., Ueber Ovarialsarkome. Arch. f. Gyn. Bd. 46.
2. Burkhardt, Ueber cystische Eierstockstumoren endothelialer Natur. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 40.
3. Eckhardt, Ueber endotheliale Eierstocksgeschwülste. Zeitschr. für Geb. u. Gyn. Bd. 16.
4. Flaischlen, Ueber die maligne Degeneration der Ovarialkystome. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 7.
5. Gebhard, Lehrbuch über die Pathologie der weiblichen Sexualorgane.
6. Herz, Zur Kenntnis des Endothelioms im Anschluss an ein Endothelioma lymphaticum ovarii. Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. 9.
7. Rolaczek, Ueber die Angiosarkome. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 9.
8. Kötschau, Endothelioma ovarii. Centralblatt f. Gyn. 1896 No. 44.
9. F. Krukenberg, Ueber das Fibrosarkoma ovarii mucocellul. carcinomatodes. Arch. f. Gyn. Bd. 50.
10. R. Krukenberg, Beitrag zur Kenntnis des Perithelioma ovarii. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 41.
11. Langer, Ueber einen Fall von Sarkoma ovarii. Arch. f. Gyn. Bd. 49.
12. Leopold, Die soliden Eierstocksgeschwülste. Arch. f. Gyn. Bd. 6.
13. Marchand, Beitrag zur Kenntnis der Ovarialtumoren. Halle 1879. (Habilitationsschrift.)
14. Martin, Lehrbuch über die Krankheiten der Eierstöcke.
15. Olshausen, Krankheiten der Ovarien. Deutsche Chirurgie Billroth-Luecke 1886.
16. Pick, Die von den Endothelien ausgehenden Geschwülste des Eierstocks. Berl. klin. Wochenschrift 1894, No. 45.
17. Pomorski, Endothelioma ovarii. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 18.
18. Rosinski, Zur Lehre von den endothelialen Eierstocksgeschwülsten. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 35.
19. v. Rosthorn, Zur Kenntnis des Endothelioma ovarii. Arch. f. Gyn. Bd. 41.
20. v. Velits, Endothelioma cysticum myxomatodes ovarii. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 18.
21. Voigt, Zur Kenntnis des Endothelioma ovarii. Arch. f. Gyn. Bd. 47.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Geheimrat Neumann für die Anregung zu dieser Arbeit und Ueberlassung des Materials, sowie für sein liebenswürdiges Interesse an den Untersuchungen, und Herrn Privatdozenten Dr. M. Askanazy für seine jederzeit freundlichst gewährte Unterstützung meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Thesen.

1. Für die von Endothelien ausgehenden Geschwülste ist der Name „Endothelioma“ vom Standpunkt der Histogenese als die geeignetste Bezeichnung anzusehen.
2. Bei der Behandlung von Unfallskranken darf der Arzt zur Vermeidung schädlicher Suggestionen möglichst garkeine, nie aber eine ungünstige Prognose äussern.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Alfred Linck, wurde am 29. August 1875 zu Guttstadt, Kreis Heilsberg, geboren als Sohn des Apothekers Hugo Linck. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Königlichen Friedrich-Kollegium zu Königsberg i. Pr. und auf dem Königlichen Gymnasium zu Elbing. Nachdem er auf letzterem die Abgangs-Prüfung Ostern 1895 bestanden hatte, studierte er auf den Universitäten Königsberg und Bonn a. Rh. Medizin. Die medizinische Vorprüfung bestand er am 3. November 1897, beendete am 3. März 1900 das medizinische Staatsexamen und legte am 14. Dezember 1900 das Examen rigorosum ab.

Der Dienstpflicht mit der Waffe genügte er vom 1. April 1895 bis 1. April 1896. Später unterzog er sich einer achtwöchigen Uebung in der Front und einer sechswöchigen Uebung als Unterarzt.

Während seiner Studienzeit in Königsberg und Bonn a. Rh. besuchte er die Vorlesungen, Kurse und Kliniken folgender Herren Professoren und Dozenten:

M. Askanazy, S. Askanazy, Bohland, Braun, Burger, Caspary, v. Eiselsberg, v. Esmarch, Fritsch, Hermann, Jaffé, Köster, Krukenberg, Kuhnt, Lange, Leutert, Lichtheim, Luerssen, Münster, Nauwerk, Neumann, Pelmann, Sämisch, Scheede, Schneider (†), Schreiber, Schulz, Stetter (†), Stieda, Winter, Zander.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser sein ehrerbietigen Dank aus.